

Microclimates and plant succession : an application to the geography of Pinus densiflora in Japan

著者	Kashiwagi Yoshiaki
内容記述	Thesis--University of Tsukuba, D.Sc.(A), no. 446, 1987. 3. 25
発行年	1987
URL	http://hdl.handle.net/2241/4757

氏 名 (本 籍)	柏 木 良 明 (三重県)		
学 位 の 種 類	理 学 博 士		
学 位 記 番 号	博 甲 第 4 4 6 号		
学 位 授 与 年 月 日	昭 和 62 年 3 月 25 日		
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 5 条第 1 項該当		
審 査 研 究 科	地球科学研究科		
学 位 論 文 題 目	Microclimates and Plant Succession: An application to the geography of <i>Pinus Densiflora</i> in Japan (群落遷移と微気候：日本におけるアカマツの分布に関する地理学的考察への応用)		
主 査	筑波大学教授	理学博士	西 沢 利 栄
副 査	筑波大学教授	理学博士	吉 野 正 敏
副 査	筑波大学教授	理学博士	河 野 武
副 査	筑波大学助教授	理学博士	林 一 六

論 文 の 要 旨

本論文はススキ群落内に散布されたアカマツ種子の発芽・出芽・定着と群落内に形成される微気候の関係を室内実験・野外実験・野外観測の三つの方法を組合せることによって明らかにし、さらに此の関係をを用いてアカマツ自生の北限を説明したものである。

室内における発芽実験では、5℃以上の有効積算温度75℃・日～200℃・日でアカマツ種子が発芽することを見出した。

野外実験・野外観測は、ともに筑波大学菅平高原実験センター内にススキ群落の3地点アカマツ群落の1地点、裸地1地点の計5地点において行われた。

第一にアカマツ種子の散布を調べ、上記5地点には、すべて種子が散布されていることを確かめた。そして、次に各地点におけるアカマツの出芽実験を行い、出芽は深さ2 cmの有効積算地温が75℃・日以降に現れることを確認した。さらに、出芽したアカマツの稚樹が定着するためには、高さ6 cmにおける5℃以上の有効積算気温が2,000℃・日を越えること、およびそこにおける有効積算地温が200℃・日となる日からの積算日射量が650 MJ/m²以上が必要であることが明らかにされた。

以上の有効積算地温、有効積算気温、積算日射量は、各群落内における月1回の集中微気象観

測で得られた値とセンター内露場におけるルーチン観測値との間で求められた関係式から計算されたものである。

次に、筑波大学菅平高原実験センター内で明らかにされた事実で、自生のアカマツ分布を説明するために、全国気象管所の値からアカマツの発芽に必要な深さ 2 cm の有効積算地温とその出現期日、アカマツの定着に必要な高さ 6 cm の有効積算気温と積算日射量を算出し、これらの全国的分布を調べた結果、有効積算地温が $75^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}\sim 200^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ になる期日は、季節の推移とともに北上し、北海道渡島半島南部では 5 月第 1 半旬～6 月第 1 半旬に出現すること、有効積算気温 $2,000^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ の線は、同じく渡島半島南部を通ること、積算日射量は、北海道中央部を除いて全国的 $650\text{MJ}/\text{m}^2$ 以上で、アカマツの定着に必要な値は満たされていることが判明し、アカマツの発芽・定着の最少必要条件とアカマツ自生の北限とが一致することが明らかにされた。

審 査 の 要 旨

本研究は植物群落の変化に伴って変わる接地気層の微気候及びその変化した微気候が植物群落の動態を規制する相互作用とアカマツの発芽・定着との関係を明らかにし、さらにこれらの結果を用いてアカマツの全国的可能分布を推定したものである。

この種の研究領域は気候学と植生地理学の境界にあり、従来の研究にはみられなかった植物の生活史に一步踏み込んでの成果と両領域を統一した新しい領域を開こうとした試みであり高く評価される。そして、さらにこの研究でこの分野での将来の発展が期待される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。